

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)  
[First Hit](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

L22: Entry 161 of 202

File: JPAB

May 20, 1994

PUB-NO: JP406137963A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06137963 A

TITLE: TEMPERATURE DETECTING CIRCUIT EMPLOYING THERMISTER

PUBN-DATE: May 20, 1994

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SUMIGAKI, TAKANOBU

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJI ELECTRIC CO LTD

APPL-NO: JP04284858

APPL-DATE: October 23, 1992

US-CL-CURRENT: 374/163

INT-CL (IPC): G01K 7/24

## ABSTRACT:

PURPOSE: To maintain a constant temperature detection accuracy by connecting a specific resistor in parallel with a thermister thereby decreasing current flowing through the thermister.

CONSTITUTION: In the temperature detecting circuit, a reference resistor 2 is connected with a thermister 1 and terminal voltage V0 thereof is determined upon application of a predetermined voltage V thus detecting the temperature basing on the voltages V, V0, and a reference resistance Rs. In other words, V, V0 and Rs satisfy a relation shown by the formula and Rh is determined according to the formula and then a temperature is detected with reference to a table of the values of Rh and temperatures. A resistor Ra is connected in parallel with the thermister 1 thus decreasing current flowing through the thermister 1. In this case, the formula can be used as it is if a combined resistor R of Rh and Ra are considered to be substituted for Rh. This circuit allows temperature detection while decreasing current flowing through the thermister 1.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&amp;Japio

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-137963

(43)公開日 平成6年(1994)5月20日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 1 K 7/24

識別記号

Z 7355-2F

A 7355-2F

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-284858

(22)出願日 平成4年(1992)10月23日

(71)出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72)発明者 角垣 隆宣

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

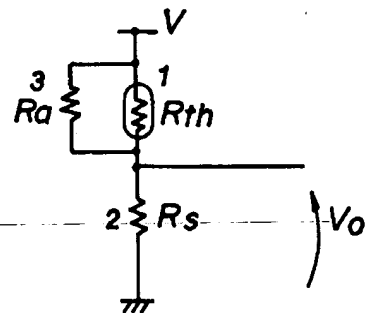
(74)代理人 弁理士 松崎 清

(54)【発明の名称】 サーミスタを用いた温度検出回路

(57)【要約】

【目的】 サーミスタによる自己発熱を少なくし、温度検出精度を低下させないようにする。

【構成】 温度センサとしてのサーミスタ1に対し、基準抵抗2を直列に接続して一定の電圧を印加し、この一定電圧、前記基準抵抗2の端子電圧および基準抵抗値から温度を検出するに当たり、前記サーミスタ1と並列に抵抗3を接続することにより、サーミスタ1に流れる電流を小さくし、発熱を抑制する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 温度センサとしてのサーミスタに対し、基準抵抗を直列に接続して一定の電圧を印加し、この電圧、前記基準抵抗の端子電圧および基準抵抗値から温度を検出するようにしたサーミスタを用いた温度検出回路において、前記サーミスタと並列に所定の抵抗を接続することにより、サーミスタに流れる電流を減少させることを特徴とするサーミスタを用いた温度検出回路。

【請求項2】 温度センサとしてのサーミスタに対し、基準抵抗を直列に接続して一定の電圧を印加し、この電圧、前記基準抵抗の端子電圧および基準抵抗値から温度を検出するようにしたサーミスタを用いた温度検出回路において、

前記基準抵抗に代えて定電流回路を接続することにより、  

$$V_0 = R_s \cdot V / (R_s + R_{th})$$

の関係が成立するので、この(1)式から $R_{th}$ を求め、この値と温度との対照表などから温度を検出するのである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のような回路で例えばサーミスタに電流 $I_{th}$ が流れたとすると、サーミスタでは $(I_{th})^2 \cdot R_{th}$ の電力を消費するため、これによって自己発熱してしまい、温度検出精度が低下するという問題がある。したがって、この発明の課題はサーミスタ電流を小さくし、温度検出精度を低下させないようにすることにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するため、この発明では、温度センサとしてのサーミスタに対し、基準抵抗を直列に接続して一定の電圧を印加し、この電圧、前記基準抵抗の端子電圧および基準抵抗値から温度を検出するようにしたサーミスタを用いた温度検出回路において、前記サーミスタと並列に所定の抵抗を接続することにより、サーミスタに流れる電流を減少させることを特徴としている。また、この発明では、前記基準抵抗に代えて定電流回路を接続することにより、サーミスタに流れる電流をほぼ一定にすることができる。

$$V_0 = V - I_{th} \cdot R_{th}$$

のように表わすことができる。

【0008】このように、サーミスタに流れる電流を減少させるか、ほぼ一定の値に抑えることにより、自己発熱を最小限に抑え、温度検出精度を低下させないようにすることができる。

## 【0009】

【発明の効果】この発明によれば、サーミスタに流れる電流を減少させるか、ほぼ一定の値に抑えるようにしたので、自己発熱が最小限に抑えられ、一定の温度検出精

\*り、サーミスタに流れる電流をほぼ一定にすることを特徴とするサーミスタを用いた温度検出回路。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、温度センサとしてのサーミスタを用いた温度検出回路、特にその改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図3に従来のこの種の温度検出回路を示す。同図からも明らかなように、この回路はサーミスタ1に基準抵抗2を接続し、これに所定電圧 $V$ を印加して基準抵抗2の端子電圧 $V_0$ を求め、電圧 $V$ 、端子電圧 $V_0$ および基準抵抗値 $R_s$ などから、温度を検出するものである。すなわち、 $V$ 、 $V_0$ 、 $R_s$ の間には、

$$\dots (1)$$

## ※【0005】

【作用】サーミスタと並列に抵抗を接続するか、またはサーミスタと直列に定電流回路を接続して、サーミスタに流れる電流を減少させるかまたはほぼ一定にし、自己発熱を低く抑えることにより、良好な温度検出精度を維持し得るようにする。

## 【0006】

【実施例】図1はこの発明の実施例を示す回路図である。同図からも明らかなように、この実施例はサーミスタと並列に抵抗(電流バイパス用抵抗) $R_a$ を接続し、これによってサーミスタに流れる電流を減少させるようにしたものである。この場合は、先の(1)式の $R_{th}$ をこれと抵抗 $R_a$ との合成抵抗 $R$ に置き換えて考えれば、(1)式をそのまま用いることができる。したがって、サーミスタに流れる電流を減少させつつ、温度を検出することが可能となる。

【0007】図2はこの発明の他の実施例を示す回路図である。これは、従来回路の基準抵抗2の代わりに、定電流源としてトランジスタ4( $Q_a$ )を接続することによりそのコレクタ電流を制限し、サーミスタに流れる電流 $I_{th}$ を従来よりも小さな或る一定値に抑えようとするものである。なお、この場合の関係式は、

$$\dots (2)$$

★度を維持することができる利点が得られる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す回路図である。

【図2】この発明の他の実施例を示す回路図である。

【図3】従来例を示す回路図である。

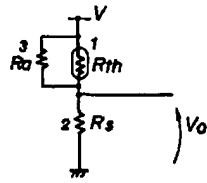
## 【符号の説明】

1…サーミスタ、2…基準抵抗、3…電流バイパス用抵抗、4…電流制限トランジスタ( $Q_a$ )。

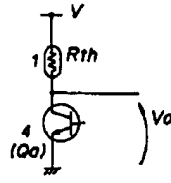
(3)

特開平6-137963

【図1】



【図2】



【図3】

